

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 04363509 ✓  
PUBLICATION DATE : 16-12-92

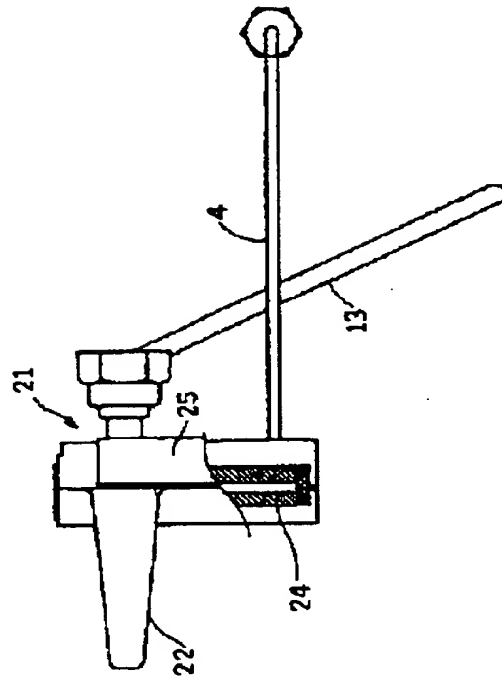
APPLICATION DATE : 10-06-91  
APPLICATION NUMBER : 03137628

APPLICANT : SHARP CORP;

INVENTOR : GOTO MASAHIKO;

INT.CL. : F23D 11/44 F24C 5/02

TITLE : VAPORIZING COMBUSTION  
APPARATUS



ABSTRACT : PURPOSE: To obtain a vaporizer and peripheral construction which improve heating temperature distribution of the vaporizer in a vaporizing combustion apparatus in which liquid fuel is vaporized and burned.

CONSTITUTION: A heat-conductive element 22 is provided on a nozzle 23 side of a vaporizer 21 in a vaporizing combustion apparatus to recover combustion heat of a burner, and a temperature gradient is maintained so that the temperature of a vaporizer is highest on the burner installation side and is lower at a fuel feed port side. Therefore, the vaporizing speed of supplied liquid fuel is increased while the fuel passes through a vaporizing element made of porous material in the vaporizer 21 and the fuel is completely vaporized on a nozzle 23 side. As a joint between a fuel feed port and a fuel feed pipe 4 has a heat insulating construction of double-pipe 20 partly provided with a clearance between the pipes, the heat is hardly transferred from the vaporizer 21 to the fuel feed pipe 4 and liquid fuel supplied is prevented from vaporizing in the fuel feed pipe 4.

COPYRIGHT: (C)1992,JPO&Japio

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-363509

(43) 公開日 平成4年(1992)12月16日

(51) Int.Cl.<sup>5</sup>

F 2 3 D 11/44

F 2 4 C 5/02

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

A 8918-3K

A 6909-3L

審査請求 未請求 請求項の数3(全5頁)

(21) 出願番号 特願平3-137628

(22) 出願日 平成3年(1991)6月10日

(71) 出願人 000005049

シヤープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72) 発明者 船引 史正

大阪市阿倍野区長池町22番22号シヤープ株式会社内

(72) 発明者 後藤 昌彦

大阪市阿倍野区長池町22番22号シヤープ株式会社内

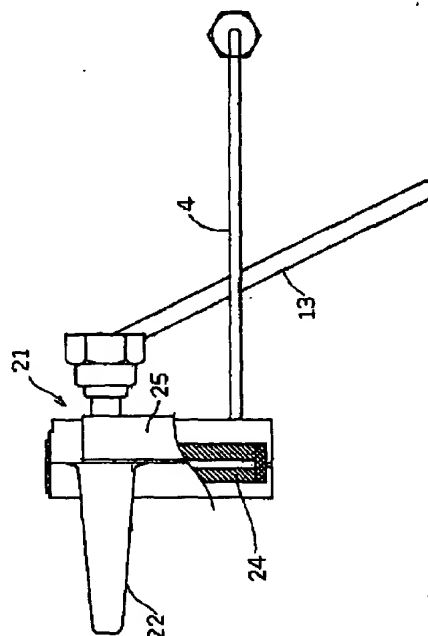
(74) 代理人 弁理士 本庄 武男

(54) 【発明の名称】 気化燃焼装置

(57) 【要約】

【目的】 液体燃料を気化燃焼させる気化燃焼装置における気化器の加熱温度分布を改良する気化器及びその周辺構造を提供する。

【構成】 気化燃焼装置における気化器21のノズル23側にバーナーの燃焼熱を回収する伝熱体22を設けて、気化器21のバーナー設置側の温度が最も高く、送油口側が低い温度勾配にすることにより、送給される液体燃料は気化器21内の多孔性材料よりなる気化素子を通過する間に気化速度を上げ、ノズル23側では完全に気化される。また、送油口と送油パイプ4との接続部を、外筒と内筒とを一部空隙を設けた2重パイプ20断熱構造としているので、気化器21の熱が送油パイプ4に伝わり難く、送給される液体燃料が送油パイプ4内で気化してしまうことの弊害が防止される。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 燃料タンクから供給される液体燃料を気化ヒータ及び燃焼熱回収手段により加熱される気化器に送給し、該気化器内に設けた多孔質材料よりなる気化素子を通して気化させ、気化した燃料を噴射ノズルからバーナ内に噴射して燃焼させる気化燃焼装置において、前記気化器の前記噴射ノズル側に前記燃焼熱回収手段の燃焼熱回収部を設けたことを特徴とする気化燃焼装置。

【請求項2】 前記気化器が水平に設けられている請求項1記載の気化燃焼装置。

【請求項3】 前記燃料タンクからの燃料を気化器に送給する送油パイプと気化器との接続部を2重パイプ構造とし、該2重パイプの内パイプと外パイプの間に空隙を形成した請求項1記載の気化燃焼装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、液体燃料を気化させて燃焼させる気化燃焼装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 例えば従来の石油ファンヒータに用いられる気化燃焼装置においては、気化燃焼させるため液体燃料を気化器に導き、250℃～400℃に加熱された気化器内を通過させることによって蒸発・気化させている。図5に石油ファンヒータの気化燃焼装置の例を示す。カートリッジタンク14から供給される灯油3を燃料タンク2内に定油高さに保ち、この灯油3を電磁ポンプ1によって送油パイプ4を通して気化器5に送給している。気化器5の気化室内は気化用ヒータ6によって高温に加熱されるので、送給された灯油3は蒸発・気化してノズル8からバーナ9に噴射され、点火装置10により点火され燃焼する。気化器5には伝熱体5。(熱回収部)が設けられ、高温のバーナ9から、燃焼による熱を回収して気化器5を温め、気化用ヒータ6の消費電力を低減させている。この気化器5の温度制御は、気化器5に取付けられたサーミスタ18の温度検出によって上記気化用ヒータ6を制御することで行なわれる。また、気化器5にはノズル8を開閉制御する電磁弁12が設けられ、気化ガスの燃焼を制御している。この電磁弁12が閉じたときには、気化器5内に送給された灯油3は戻しパイプ13から燃料タンク2に戻される。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 上記石油ファンヒータにおける気化器5部分を図6に拡大して示す。図示するように気化器5の一侧に設けた送油口4。に接続される送油パイプ4から灯油が送給され、気化器5内の多孔質材料よりなる気化素子7を通過する間に気化して、他側に設けられたノズル8から噴射する。このような気化器5の構成においては次のような問題点があった。① バーナ9からの熱を回収する伝熱体5。が気化器5の送油

2

口4。側にあるため、気化器全体の温度分布は送油口4。のある気化器5の一侧が最も高く、ノズル8のある他側が低い状態にあり、灯油3に品質の悪い変質油等が使用された場合に、多孔質材料である気化素子7の高温側となる送油口4。側部分が詰まり燃焼不良に陥りやすい。② 気化器5の一侧に設けた送油口4。の部分が最も高温であるため、気化器5の熱が送油パイプ4に伝わり、送油量の少ない低カロリー(500～600kcal/h)燃焼時に送給される灯油が送油パイプ4のステンレスパイプ19部分で気化して、電磁ポンプ1の送油周期に同期した間欠音(脈燃)が発生する。本発明は、上記のごとき従来の問題点を解決する気化器及びその周辺構造を改良した気化燃焼装置を提供することを目的とする。

【0004】

【課題を解決するための手段】 上記第1の問題点を解決するための第1の発明は、燃料タンクから供給される液体燃料を気化ヒータ及び燃焼熱回収手段により加熱される気化器に送給し、該気化器内に設けた多孔質材料よりなる気化素子を通して気化させ、気化した燃料を噴射ノズルからバーナ内に噴射して燃焼させる気化燃焼装置において、前記気化器の前記噴射ノズル側に前記燃焼熱回収手段の燃焼熱回収部を設けたことを特徴とする気化燃焼装置として構成されている。また第2の問題点を解決するための第2の発明は、上記第1の発明における気化器への燃料供給部を空隙を含む2重パイプによる断熱構造とし、気化器への送油パイプ部内での燃料の気化を防止するものである。

【0005】

【作用】 第1の発明によれば、気化器のノズル側にバーナの燃焼熱を回収する伝熱体を設けて、気化器のバーナ設置側の温度が最も高く、送油口側が低い温度勾配にすることにより、送給される液体燃料は気化器内の多孔性材料よりなる気化素子を通して間に気化速度を上げ、ノズル側では完全に気化され、気化素子内での燃料の詰まりと言った問題を生じない。また第2の発明では、気化器と送油パイプとの接続部を、外筒と内筒との間に空隙を設けた2重パイプによる断熱構造としているので、気化器の熱が送油パイプに伝わる量が少なく、送給される液体燃料が送油パイプ内で気化してしまうことの弊害が防止できる。

【0006】

【実施例】 次に、本発明の実施例を図面にもとづき説明する。図1～図4は本発明を石油ファンヒータの気化燃焼装置に適用した具体例の気化器及びその周辺構造を示している。図1は平面図、図2は側面図、図3は正面図、図4は送油パイプの送油口と接続部分の拡大図で、同図(a)は縦断面図、同図(b)は横断面図である。尚、従来例と共通する部分には同一の符号を記し、その説明は省略する。図1～図3において、気化器21は石油フ

3

アンヒータの燃焼装置内に、灯油の通過方向が略水平方向になるよう水平に配置されている。気化器21の一侧の送油口に設けた接続パイプ20には送油パイプ4が接続され、燃料タンク2（図5参照）から灯油が送給される。気化器21内には多孔質材料を円筒状に成型した気化素子24が内装されており、これを気化器21の表面に配置された気化ヒータ25により200～300℃に加熱して、送給された灯油を蒸発・気化させる。この気化器21の温度は、気化器21に取付けられたサーミスタ26（図3）により検出され、気化ヒータ25への通電量を調整することで制御される。気化器21内を通過する間に気化した灯油は、気化器21の他側に設置されたノズル23から気化ガスとしてバーナ9（図5参照）内に噴射されて燃焼する。ノズル23の上部には気化器21の表面からバーナ9の方向へ突出する伝熱体22が設けられており、バーナ9の燃焼熱を回収して気化器21を加熱する。伝熱体22による気化器21の加熱が十分であるときには気化ヒータ25をオフにして気化ヒータ25の電力消費を低減させる。また伝熱体22が気化器21のノズル23側に設けられているので、気化器21の温度分布が送油口側（一侧）よりノズル側（他側）が高い温度勾配となり、送給された灯油が気化器21内の気化素子7を通過する間に気化速度を上げ、ノズル23付近では完全に気化ガスとなって噴射する。

【0007】上記のように気化器21は気化ヒータ25によって全体を加熱すると共に、伝熱体22によってノズル23の配置側が高温になる温度勾配としているので、送給された灯油は広範囲の気化面積で気化されることになり、仮に変質灯油が送給された場合にも気化素子24の詰まりを防止して、安定した気化燃焼を行わせることができる。前記接続パイプ20は、図4(a)(b)に拡大断面図として示すように、円筒形に形成された外筒28内に、外周部を楕円形に形成した内筒29を圧入して、同図(b)に示すように（図4(a)のA-A'矢視断面）内外筒間に空隙30を設けた2重パイプによる断熱構造として、気化器21の熱による影響が送油パイプ4に及ぶことを防いでいる。上記外筒28、内筒29は熱の伝わりにくいステンレス、セラミック等で構成され、断熱性が強化される。このように、気化器21に固着される外筒28と内筒29とは、接触面積を小さくし断熱

4

空間をもって接しているので、気化器21の熱が送油パイプ4に伝わり難くなり、送油パイプ4中で灯油が気化してしまうことを防止できる。従来、送油量の少ない低カロリー燃焼時において、灯油による送油パイプ4の冷却よりも気化器21からの熱伝導が上まわり、送油パイプ4内で灯油が気化してしまうことから、電磁ポンプ1（図5参照）の送油周期に同期した燃焼音が発生していたが、この実施例では、上記のごとき送油パイプ4と気化器21との接続部に断熱構造を採用することにより、内筒29内を150～160℃に抑えることができるので、灯油は気化されることなく気化器に送給され、前記のごとき周期的な燃焼音の発生が防止できる。

【0008】

【発明の効果】以上の説明のように構成される第1の発明によれば、気化器のバーナ側の温度が最も高く、送油口側が低い温度勾配に加熱されるので、送油される灯油は気化器を通過する間に気化速度を上げ、ノズル側で完全に気化される。このように気化器内の広範囲な気化加熱と温度勾配によって効果的な気化がなされることによって変質油等が混入した場合にも気化素子の詰まりのない安定した気化燃焼が行なわれる。また、第2の発明では気化器と送油パイプとの接続部を2重パイプによる断熱構造として、気化器の熱が送油パイプに伝わり難くしているため、低カロリー燃焼時にも周期的燃焼音が発生することがなくなる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 実施例装置の気化器部分の平面図。

【図2】 実施例装置の気化器部分の側面図。

【図3】 実施例装置の気化器部分の正面図。

【図4】 気化器と送油パイプとの接続部の拡大断面図。

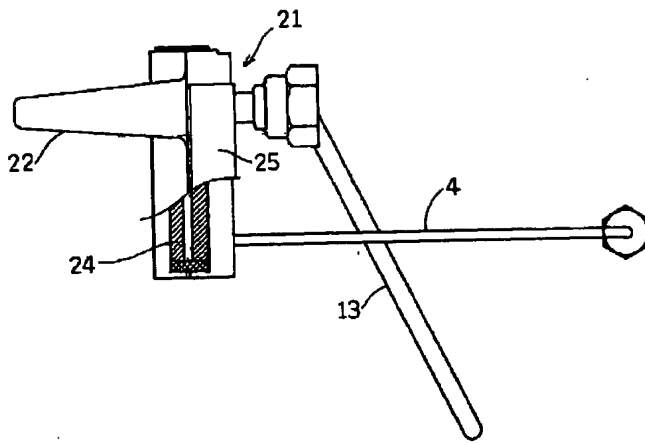
【図5】 従来例装置の構成図。

【図6】 従来例装置の気化器部分の側面図。

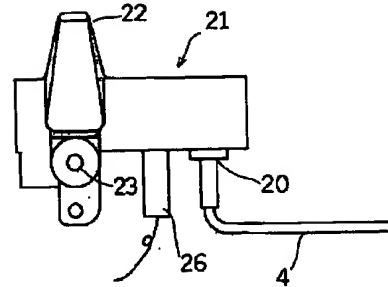
【符号の説明】

|         |                |
|---------|----------------|
| 2…燃料タンク | 4…送油パイプ        |
| 9…バーナ   | 20…接続パイプ       |
| 21…気化器  | 22…伝熱体（燃焼熱回収部） |
| 23…ノズル  | 25…気化ヒータ       |

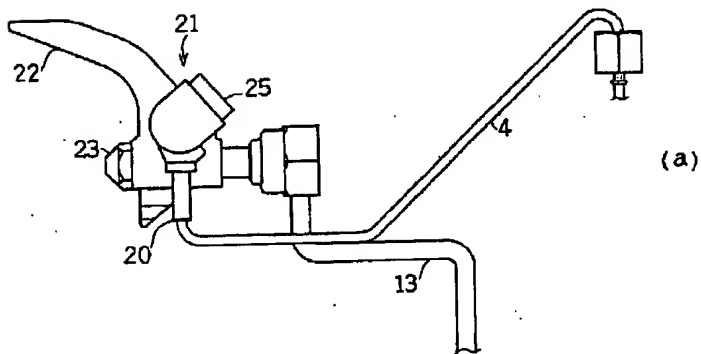
【図1】



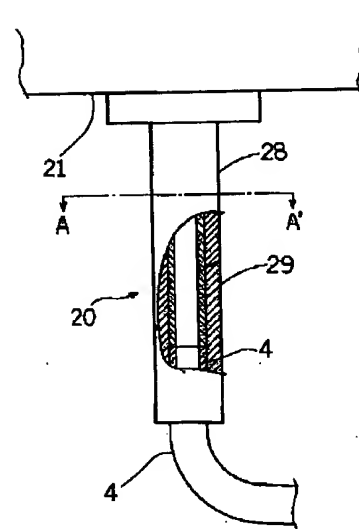
【図3】



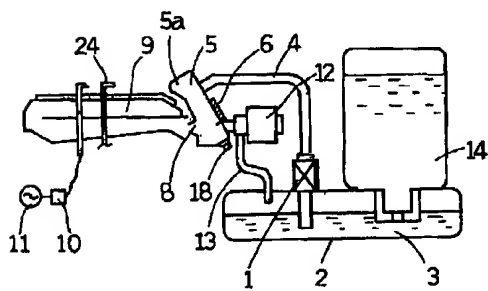
【図2】



【図4】

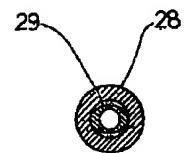


【図5】



(a)

(b)



(5)

特開平4-363509

【図6】

